

Lampu swa-balast untuk pelayanan pencahayaan umum - Persyaratan keselamatan

Daftar isi

Daftar isi..... i

Prakata ii

1 Ruang lingkup 1

2 Acuan..... 1

3 Definisi 1

4 Syarat mutu..... 3

5 Cara uji..... 6

6 Syarat penandaan 11

Prakata

Penyusunan Standar Nasional Indonesia (SNI) 04-6504-2001, *Lampu swa-ballast untuk pelayanan pencahayaan umum—Persyaratan keselamatan* ini dirumuskan untuk mengantisipasi dimulainya perdagangan bebas, memajukan produktivitas dalam rangka meningkatkan daya saing, memberikan perlindungan pada konsumen, mewujudkan jaminan mutu, sehingga diharapkan mampu bersaing secara ketat terhadap produk-produk impor dan juga memajukan industri dalam mengembangkan daya saing, mutu produk sejenis yang beredar di dalam negeri.

Standar ini telah dibahas dalam rapat teknis, rapat prakonsensus dan terakhir dirumuskan dalam rapat konsensus di Jakarta 26 Oktober 2000 yang dihadiri oleh wakil-wakil produsen, konsumen, lembaga uji dan instansi pemerintah terkait

Standar ini dirumuskan oleh Panitia Teknik Industri Elektronika untuk Keperluan Rumah Tangga bekerjasama dengan Asosiasi Industri Perlampuan Listrik Indonesia (APERLINDO).

Lampu swa-balast untuk pelayanan pencahayaan umum-persyaratan keselamatan

1 Ruang lingkup

Standar ini menentukan persyaratan keselamatan, mampu tukar, meliputi cara uji dan kondisi yang diperlukan untuk menunjukkan kesesuaian lampu tabung fluoresen dan lampu gas-luah lain dengan elemen terpadu untuk mengendalikan kerja penyalaan dan kerja stabil (lampu swa-balast), yang dimaksudkan untuk pencahayaan umum (misalnya rumah tangga, industri komersial dan lain-lain) dengan ketentuan:

- daya pengenalan sampai dengan 60 W;
- tegangan pengenalan dari 100 V sampai 250 V;
- kaki Edison atau kaki bayonet.

Persyaratan standar ini hanya berlaku untuk uji jenis.

Persyaratan pengujian dan penilaian untuk seluruh atau kelompok produk (*batch*) masih dalam pertimbangan.

2 Acuan

Standar ini mengacu pada:

- IEC 968-1998, *Self-ballasted lamps for general lighting service, safety requirements. Amendment 1 1991-04 : Lamps cap and holders together with gauges for the control safety.*
- IEC 61-1, *Part 1 : Lamps caps.*
- IEC 61-3, *Part 3 : Gauges.*
- IEC 238, *Edison screw lamp holders.*
- IEC 360, *Standard method of measurement of lamp cap temperature rise.*
- IEC 695-2-1, *Fire hazard testing. Part 2: Test methods, glow wire test and guidance.*

3 Definisi

Untuk keperluan standar ini digunakan definisi sebagai berikut :

3.1

lampu swa-balast

suatu unit yang tidak dapat dipisahkan tanpa merusak secara permanen, dilengkapi kaki lampu yang digabungkan dengan sumber cahaya dan elemen tambahan yang diperlukan untuk penyalan dan kestabilan sumber cahaya

3.2

jenis

lampu-lampu yang identik dalam nilai pengenalan photometri dan nilai listriknya, namun tidak tergantung pada jenis kaki lampu

3.3

tegangan pengenalan

tegangan atau julat tegangan yang tercantum pada lampu

3.4

daya pengenalan

daya yang tercantum pada lampu

3.5

frekuensi pengenalan

frekuensi yang tercantum pada lampu

3.6

kenaikan suhu kaki-lampu (ΔT_s)

kenaikan suhu permukaan (di atas suhu sekitar) pada fitting lampu uji standar, yang diukur berdasarkan metode standar IEC 360

3.7

bagian bertegangan

bagian konduktif yang dapat menyebabkan kejutan listrik pada penggunaan normal

3.8

uji jenis

pengujian atau serangkaian pengujian yang dilakukan pada contoh uji jenis dimaksudkan untuk memeriksa kesesuaian desain produk tertentu terhadap standar terkait

3.9

contoh uji

contoh uji terdiri dari satu unit atau lebih unit sejenis yang diajukan oleh pabrikan pembuat atau penjual yang bertanggung jawab untuk pengujian jenis

4 Syarat mutu

4.1 Syarat konstruksi

4.1.1 Lampu swa-balast harus didesain dan dibuat sedemikian rupa sehingga dalam penggunaan normal harus berfungsi secara handal dan tidak menyebabkan bahaya bagi pemakai maupun sekitarnya.

Secara umum, kesesuaian diperiksa dengan melakukan semua uji yang ditentukan.

4.1.2 Semua pengukuran dilakukan pada tegangan, frekuensi pengenal dan pada ruang tanpa ventilasi dengan suhu $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, kecuali ada ketentuan lain.

4.1.3 Lampu swa-balast tidak dapat diperbaiki, disegel pabrik merupakan unit yang terpadu. Lampu tersebut tidak boleh dibuka pada berbagai macam pengujian. Jika timbul keraguan pada pemeriksaan lampu dan sirkuit diagram, dengan melalui persetujuan pabrikan pembuat atau penjual yang berwenang, dapat dilakukan pengujian terhadap lampu yang dipersiapkan secara khusus sedemikian rupa sehingga kondisi kegagalan dapat disimulasikan (lihat butir 4.9).

4.2 Mampu tukar

4.2.1 Mampu tukar harus dapat dilakukan dengan menggunakan kaki lampu sesuai IEC 61-1.

4.2.2 Lampu swa-balast, jika dipasang pada kaki lampu B 22 d atau E 27 beratnya tidak melebihi 1 kg dan tidak boleh menimbulkan momen tekuk pada fitting lampu lebih dari 2 Nm.

Kesesuaian harus diperiksa dengan pengukuran, sesuai butir 5.2

4.3 Perlindungan terhadap kejut listrik

Lampu swa-balast harus dibuat tanpa selungkup tambahan dalam bentuk luminer, tidak ada bagian logam di dalam atau bagian logam terpasang pada fitting lampu yang sesuai IEC 238. Lampu dengan kaki lampu Edison harus dirancang sesuai persyaratan tidak tersentuh untuk GLS (*General Lighting Service*).

Persyaratan untuk kaki lampu E 26 masih dalam pertimbangan.

Lampu dengan kaki-lampu B 22 d dikenakan persyaratan sebagai lampu pijar biasa berikut kakinya.

Bagian logam eksteren, selain bagian logam penghantar atas, pada kaki lampu tidak boleh bertentangan atau dapat bertegangan.

Pengujian perlindungan terhadap kejut listrik sesuai butir 5.3.

4.4 Resistans isolasi dan kuat listrik setelah perlakuan kelembaban

Resistans isolasi dan kuat listrik antara bagian logam penghantar arus dan bagian yang dapat disentuh pada lampu harus cukup.

Kesesuaiannya diperiksa melalui pengujian sesuai butir 5.4 dan 5.5.

4.4.1 Resistans isolasi

Resistans isolasi antara bagian logam penghantar arus pada kaki-lampu dan bagian yang dapat disentuh pada lampu (bagian yang dapat disentuh dibungkus oleh kertas logam) tidak boleh kurang dari 4 M Ω .

4.4.2 Kuat listrik

Lampu swa-balast harus memiliki kuat listrik yang memadai, kesesuaiannya dilakukan melalui pengujian sesuai butir 5.5. Selama pengujian tidak boleh terjadi lewat denyar (*flash over*) atau tembus listrik.

4.5 Kuat mekanis

Ketahanan torsi

Kaki-lampu harus tetap terpasang kokoh pada lampu atau bagian lampu yang digunakan untuk sekrup pengencang pada lampu saat dikenakan pemuntiran sebagai berikut:

B 22 d 3 Nm

E 26 dan E 27 3 Nm

Setelah pengujian kuat mekanis, contoh uji harus memenuhi persyaratan perlindungan terhadap kejut listrik sesuai butir 5.3.

Pengujian ketahanan torsi dilakukan sesuai butir 5.6.

Untuk kaki-lampu tanpa semen, pergeseran antara kaki lampu dan bola lampu diizinkan asalkan tidak melebihi 10°.

4.6 Kenaikan suhu kaki-lampu

Kenaikan suhu kaki-lampu ΔT_s pada lampu lengkap selama menyala (*run up*), periode stabilisasi dan setelah stabilisasi tidak boleh melebihi nilai yang tercantum di bawah ini yang diukur pada kondisi sesuai IEC 360.

E 27 120 K

B 22 d..... 125 K

E 26 masih dalam pertimbangan

Nilai tersebut di atas lampu setara lampu pijar maksimum 60 W, dengan menjaga pemanasan berlebih pada lumener lampu pijar yang telah dikenakan uji panas dengan lampu sumber uji-panas (HTS) untuk memeriksa karakteristik termis lampu tersebut.

Pengujian kenaikan suhu dilakukan sesuai butir 5.7.

4.7 Ketahanan terhadap panas

Lampu swa-balast harus tahan terhadap panas. Bagian luar dari bahan isolasi berfungsi sebagai pelindung terhadap kejut listrik dan bagian bahan isolasi (*ball pressure test*) sesuai Gambar 4. Diameter jejak bola yang diukur tidak boleh lebih 2 mm.

Pengujian ketahanan terhadap panas dilakukan sesuai butir 5.10.

4.8 Ketahanan terhadap api dan percikan api

Bagian dari bahan isolasi yang menahan bagian bertegangan dan bagian luar dari bahan isolasi yang memberikan perlindungan terhadap kejut listrik dikenakan uji kawat bara berdasarkan standar sesuai Publikasi IEC 695-2-1. Bagian yang terbakar atau membara pada contoh uji harus padam dalam waktu 30 detik sejak kawat bara dijauhkan, bagian tetesan yang jatuh tidak boleh membakar kertas *tissue* yang diletakkan (200 ± 5) mm mendatar di bawah contoh uji.

Pengujian ketahanan terhadap api dan percikan api dilakukan sesuai butir 5.9.

Pengujian ini tidak disyaratkan untuk bahan keramik.

4.9 Kondisi gangguan

Lampu tidak boleh mengganggu keselamatan pada saat mengalami kondisi gangguan yang dapat terjadi dalam pengoperasiannya.

Selama pengujian kondisi gangguan tidak boleh timbul api atau menimbulkan gas yang dapat terbakar dan bagian yang bertegangan tidak boleh tersentuh.

5 Cara uji

5.1 Pemeriksaan sifat tampak

Pemeriksaan sifat tampak dilakukan dengan pengamatan mata sebagai berikut:

- pemeriksaan konstruksi dan keamanan;
- hasil pengujian;
- penandaan.

Mutu penandaan diperiksa dengan menggosok secara ringan selama 15 detik menggunakan kain yang dibasahi air, setelah kering selanjutnya digosok 15 detik dengan kain yang dibasahi. Penandaan harus dapat dibaca setelah diuji.

5.2 Pengujian mampu silih tukar

5.2.1 Pengujian mampu tukar dengan menggunakan kaki-lampu sesuai IEC 61-1.

5.2.2 Kesesuaian kombinasi kaki-lampu dan bola lampu diperiksa menggunakan alat ukur standar (*gauge*), untuk pemeriksaan dimensi yang mengatur kemampuan silih tukar tercantum pada Tabel 1. Alat ukur standar (*gauge*) ditunjukkan dalam lembar standar pada IEC 61-3.

Tabel 1 Alat ukur (*gauge*) silih-tukar dan dimensi kaki-lampu

Kaki-lampu	Dimensi kaki-lampu yang diperiksa menggunakan alat ukur standar (<i>gauge</i>)	Lembar alat ukur standar (<i>gauge sheet</i>) No.
B 22 d	A maksimum dan A minimum D1 maksimum N minimum Posisi secara diameter pada pin - Pemasukan pada fitting lampu - Kemampuan pada fitting lampu	7006-1-dan 70006 – 11 7006 – 4A 7006 – 4B
E 27	Dimensi maksimum ulir sekrup Diameter minimum utama kaki-lampu - Sekrup - Bagian kontak	7006 – 27B 7006 – 28A 7006 – 5D
E 26	Dimensi maksimum ulir sekrup Diameter maksimum utama kaki-lampu - Sekrup ulir	7006 – 27D 7006 – 27E

5.3 Pengujian perlindungan terhadap kejut listrik

Kesesuaiannya diperiksa menggunakan jari uji, sesuai Gambar 1, jika diperlukan dengan gaya 10 N.

Lampu dengan kaki-lampu Edison dilakukan menggunakan *gauge* sesuai IEC 61-3, lembar 7006-51A untuk kaki-lampu E 27.

Dalam melaksanakan pengujian, bahan konduktif yang dapat bergerak harus ditempatkan pada posisi yang terberat tanpa menggunakan perkakas.

Kesesuaiannya diperiksa melalui pengujian resistans isolasi dan pengujian kekuatan listrik sesuai butir 5.4 dan 5.5.

5.4 Pengujian resistans isolasi

Lampu harus dikondisikan selama 48 jam dalam lemari lembab pada kelembaban relatif antara 91 % sampai dengan 95 %, pada suhu antara 20 °C sampai dengan 30 °C dengan variasi 1 °C.

Resistans isolasi harus diukur di dalam lemari lembab menggunakan tegangan DC sekitar 500 V, setelah dikenakan tegangan selama 1 menit.

Pengukuran resistans isolasi tersebut dilakukan antara bagian logam penghantar arus pada kaki-lampu dan bagian lampu yang dapat disentuh (bagian *matchine* isolasi yang dapat disentuh dibungkus dengan kertas logam) harus tidak kurang dari 4 MΩ.

5.5 Pengujian tegangan listrik

Segera setelah dikenakan pengujian resistans isolasi bagian yang sama seperti dinyatakan di atas, kemudian dikenakan pengujian kekuatan listrik AC selama 1 menit dengan tegangan sebagai berikut:

- Kaki-lampu ES: Antara bagian yang dapat disentuh dua bagian ulir kaki-lampu (bagian yang dapat disentuh dari bahan isolasi ditutup dengan kertas logam).

Tipe HV (220 V sampai 250 V) 4000 V.r.m.s.

Tipe BV (100 V sampai 120 V) : $2U + 1000 \text{ V}$.

Nilai U = Tegangan pengenai

Selama pengujian bagian berhubungan dan rangka dari kaki-lampu dihubung-singkat.

Pada tahap awal dikenakan tegangan tidak boleh lebih dari setengah nilai yang disyaratkan, kemudian secara perlahan dinaikkan hingga nilai penuh yang disyaratkan.

Selama pengujian tidak boleh terjadi lewat denyar (*flash over*) atau tembus listrik.

Pengukuran harus dilakukan di dalam lemari lembab.

- Jarak antara kertas logam dan bagian yang dilewati arus masih dalam pertimbangan.

5.6 Pengujian kuat mekanis

Pengujian ketahanan torsi dilakukan dengan alat pemegang uji sesuai Gambar 2 dan Gambar 3.

Gaya puntir tidak boleh dikenakan secara mendadak, namun harus secara bertahap dari nol hingga pada nilai yang disyaratkan.

5.7 Pengujian kenaikan suhu kaki-lampu

Pengukuran harus dilakukan pada tegangan pengenalnya. Jika pada lampu tercantum julat tegangan, maka pengukuran harus dilakukan pada nilai tengah julat tegangan tersebut, ketentuan ini berlaku untuk lampu dengan julat tegangan dengan perbedaan tidak lebih 2,5 % dari nilai tegangan tengah tersebut. Untuk lampu dengan julat lebih besar, pengukuran harus dilakukan pada nilai tertinggi dari julat tersebut.

5.8 Pengujian ketahanan terhadap panas

Pengujian dilakukan dalam lemari pemanas udara pada suhu $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ di atas suhu kerja bagian-bagian yang sesuai dengan sub pasal 5.7 pada bagian yang melindungi bagian bertegangan suhu C minimum $125 ^\circ\text{C}$ dan untuk bagian lainnya $80 ^\circ\text{C}$. Permukaan bagian yang diuji ditempatkan pada posisi mendatar dan bola baja berdiameter 5 mm dikenakan pada permukaan tersebut dengan gaya 20 N.

Sebelum pengujian dimulai, beban uji dan alat penopang ditempatkan di dalam lemari pemanas waktu yang cukup sehingga diperoleh suhu pengujian yang stabil.

Bagian yang diuji ditempatkan di dalam lemari pemanas, minimum selama 10 menit, sebelum beban uji dikenakan.

Jika pada bagian permukaan uji melengkung selama pengujian, maka bagian yang mengalami tekanan arus sanggah. Dalam pengujian ini jika tidak dapat dilakukan pada contoh lengkap, dapat dilakukan bentuk keping yang diambil dari contoh tersebut.

Keping tersebut harus memiliki ketebalan minimum 2,5 mm, namun bila keping uji dengan ketebalan tersebut tidak terdapat pada contoh uji, maka pengujian dapat dilakukan pada dua atau lebih keping uji yang ditempatkan secara bertumpuk. Setelah satu jam bola baja dilepas dari keping uji kemudian direndam dalam air dingin selama 10 detik sehingga mencapai suhu ruang. Diameter lekukan kemudian diukur, tidak boleh melebihi 2 mm. Bagian lekuk yang terjadi pada permukaan berupa lekukan elip, maka pengukuran dilakukan pada bagian poros yang terpendek. Jika meragukan, pengukuran dapat dilakukan pada kedalamannya, dan diameternya dihitung menggunakan rumus:

$$\varnothing = 2 \sqrt{p(5 - p)}$$

dengan:

p adalah kedalaman lekukan;

CATATAN Pengujian ini tidak disyaratkan untuk bahan keramik.

5.9 Pengujian ketahanan api dan percikan api

Bagian dari bahan isolasi yang dalam posisinya menahan bagian bertegangan dan bagian luar dari bahan isolasi yang memberikan perlindungan terhadap kejut listrik dikenakan uji kawat bara berdasarkan standar sesuai IEC 695-2-1, sebagai berikut:

- Contoh uji dalam bentuk lampu utuh, bila diperlukan contoh uji boleh diambil dari bagian lampu dengan melakukan pemisahan, namun kondisinya harus terjamin tidak jauh berbeda dari penggunaan secara normal. Contoh uji kemudian dipasang pada pembawa dan ditekan dengan kawat bara dengan gaya 1 N, posisi kawat bara sebaiknya berada 15 mm atau lebih dari tepi atas hingga ke titik sangkarnya. Penembusan kawat ke dalam contoh uji secara mekanis dibatasi 7 mm.

Jika tidak memungkinkan untuk melakukan pengujian pada contoh uji seperti di atas, karena contoh uji terlalu kecil, maka pengujian dapat dilakukan terhadap contoh lain yang terpisah dengan bahan yang sama, luas 30 mm² dan tebal setara dengan ketebalan minimum pada contoh uji.

Suhu bagian ujung kawat bara 650 °C setelah 30 detik contoh uji diepas dari sentuhan kawat bara.

Suhu kawat bara dan arus pemanasan harus konstan selama 1 menit sebelum dilakukan pengujian, selama waktu tersebut harus dihindari radiasi panas agar tidak berpengaruh pada contoh uji.

Suhu bagian ujung kawat bara diukur menggunakan termokopel berselubung dan terkalibrasi sesuai IEC 695-2-1.

5.10 Pengujian kondisi gangguan

Lampu tidak boleh mengurangi keselamatan pada saat mengalami kondisi gangguan yang dapat terjadi dalam pengoperasiannya.

Masing-masing kondisi gangguan dikenakan secara bergantian, seperti urutan kondisi gangguan yang mungkin terjadi.

Kondisi gangguan hanya pada satu komponen:

- a) pada sirkit saklar penyalu, starter dihubung singkat;
- b) hubung singkat pada kapasitor;
- c) lampu tidak dapat menyala, karena satu katoda rusak;
- d) lampu tidak dapat menyala, walaupun sirkit katoda utuh (lampu tidak aktif);
- e) lampu bekerja, namun satu katoda tidak diaktifkan atau rusak (oleh penyerahan);
- f) pembukaan atau penyambungan pada titik lain pada sirkit, yang dinyatakan pada diagram kondisi gangguan tersebut dapat mengakibatkan terganggunya keselamatan.

Pemeriksaan lampu dan diagram sirkitnya secara umum memperlihatkan kondisi gangguan yang harus diterapkan.

Pengujian dilakukan dengan urutan yang sesuai.

Pabrikan atau penjual yang ditunjuk harus mengajukan lampu yang dipersiapkan khusus untuk kondisi gangguan yang memungkinkan penerapan gangguan pada lampu dengan menggunakan saklar yang dioperasikan dari luar lampu.

Komponen atau gawai yang tidak akan mengalami hubung-singkat tidak boleh disambungkan. Dengan cara yang sama, komponen atau gawai tidak akan mengalami sirkit terbuka tidak boleh dilepas.

Pabrikan atau penjual yang ditunjuk harus dapat membuktikan bahwa komponen yang digunakan tidak mengganggu keselamatan, misalnya dengan menunjukkan pemakaian terhadap standar yang sesuai.

Untuk kondisi gangguan a), b) atau f), kesesuaiannya diperiksa dengan mengoperasikan contoh yang tidak terbakar pada suhu ruang dan pada tegangan antara 90 % sampai 100 % dari tegangan pengenalnya atau jika dinyatakan dalam julat tegangan, maka dikenakan tegangan 90 % sampai 110 % dari tegangan tengah julat tegangan tersebut hingga mencapai kondisi kegagalan c), d) atau e), dioperasikan pada kondisi yang sama, namun kondisi kegagalan dimulai pada awal pengujian.

Contoh uji kemudian selanjutnya diuji selama 8 jam.

Selama pengujian ini tidak boleh timbul api, atau menimbulkan gas yang dapat terbakar dan bagian bertegangan tidak boleh dapat disentuh. Untuk memeriksa gas yang keluar dari komponen yang dapat terbakar atau tidak, pengujian dilakukan dengan pembangkit percikan frekuensi tinggi.

Untuk memeriksa jika bagian yang dapat disentuh menjadi bertegangan, pengujian dilakukan berdasarkan butir 5.3.

Tahanan isolasi (lihat butir 4.4.1) diperiksa dengan tegangan DC sekitar 1000 V.

6 Syarat penandaan

Lampu harus ditandai secara jelas dan tahan lama dengan penandaan sebagai berikut:

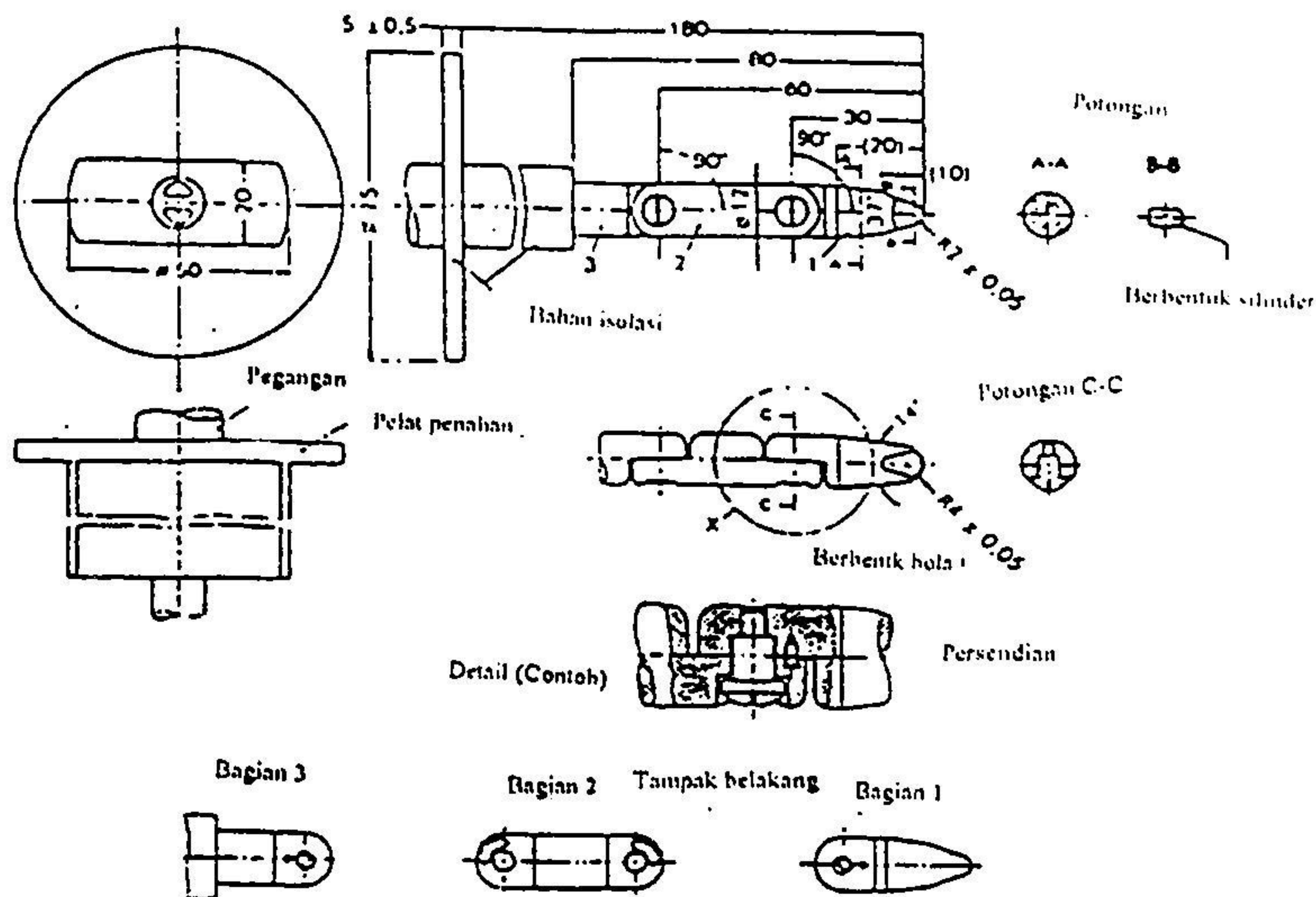
6.1 Penandaan wajib pada lampu

- penandaan asal (merek dagang, nama pabrik pembuat atau nama penjual yang berwenang);
- tegangan pengenal atau julat tegangan (penandaan dalam V atau Volt);
- daya pengenal (penandaan dalam W atau Watt);
- frekuensi pengenal (penandaan dalam Hz).

6.2 Penandaan tambahan

Penandaan tambahan dapat dicantumkan pada lampu, kemasan atau pada instruksi pemasangan, yang berupa :

- arus lampu;
- kuat cahaya;
- umur lampu;
- posisi penyalaan jika dibatasi;
- berat lampu;
- kondisi khusus/informasi yang dianggap perlu.



Gambar 1 Jari uji standar

Toleransi dimensi yang tidak dinyatakan khusus:

- Pada \varnothing

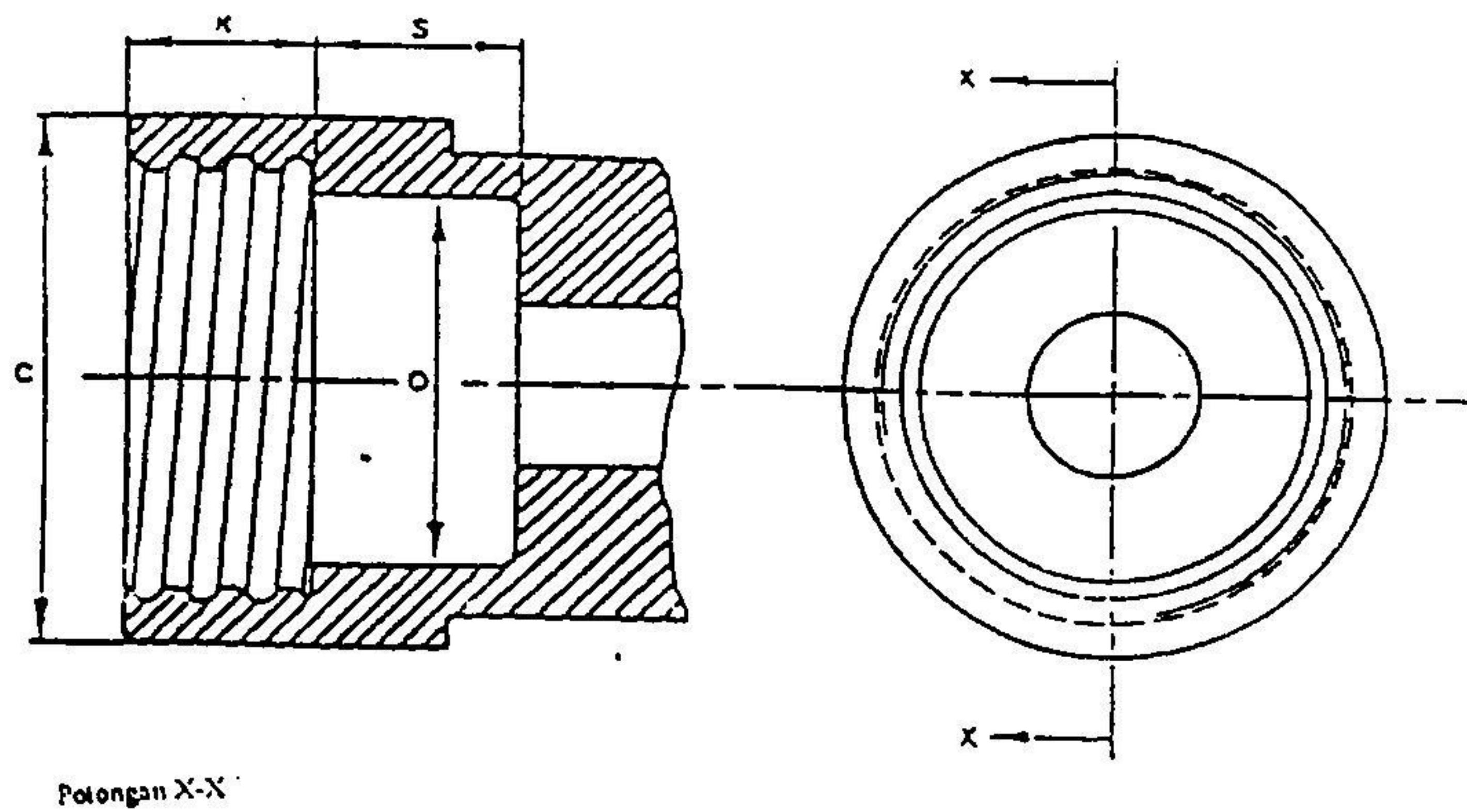
-10
- Pada dimensi linier : s/d 25 mm \varnothing

-0,05
di atas 25 mm : $\pm 0,2$

Bahan jari uji : Baja proses panas atau sejenisnya.

Kedua sambungan jari uji harus dapat dibengkokkan dengan sudut 90° namun hanya pada satu arah yang sama. Penggunaan pasak dan tonjolan merupakan salah satu cara untuk membatasi sudut bengkok sampai 90° .

Karena itu dimensi dan toleransi detailnya tidak diperlihatkan dalam gambar. Desain sebenarnya harus menjamin sudut bengkok 90° dengan toleransi 0 sampai -10° .

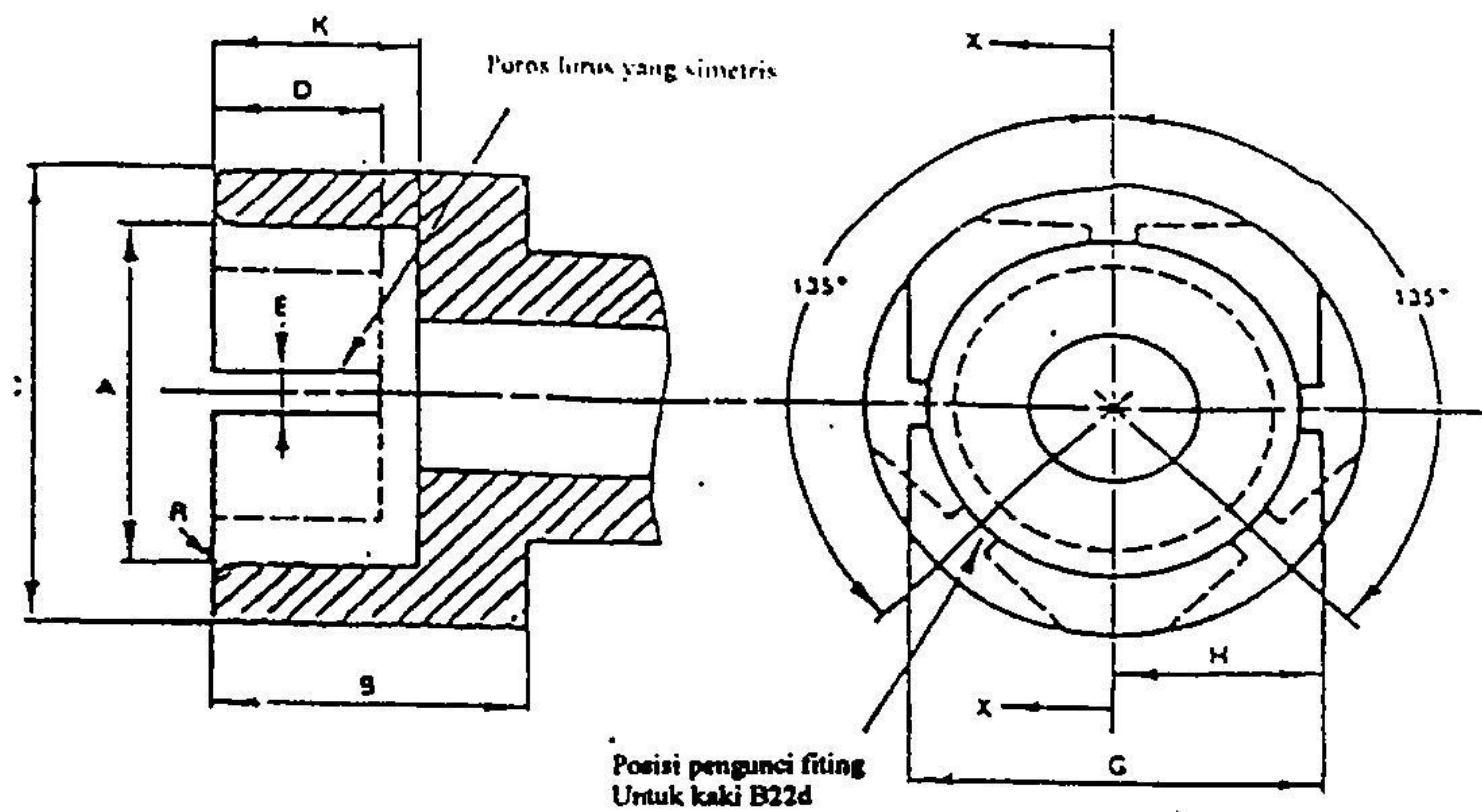


Dimensi mm	E26	E27	Toleransi
C	32,0	32,0	min
K	11,0	11,0	± 0.3
O	23,0	23,0	± 0.1
S	12,0	12,0	min

Gambar 2 Fiting untuk uji torsi lampu kaki sekrup

Lampu di atas hanya sebagai gambaran dimensi yang diperlukan untuk fitting uji lampu. Ulir tersebut berdasarkan ulir fitting Publikasi IEC 61.

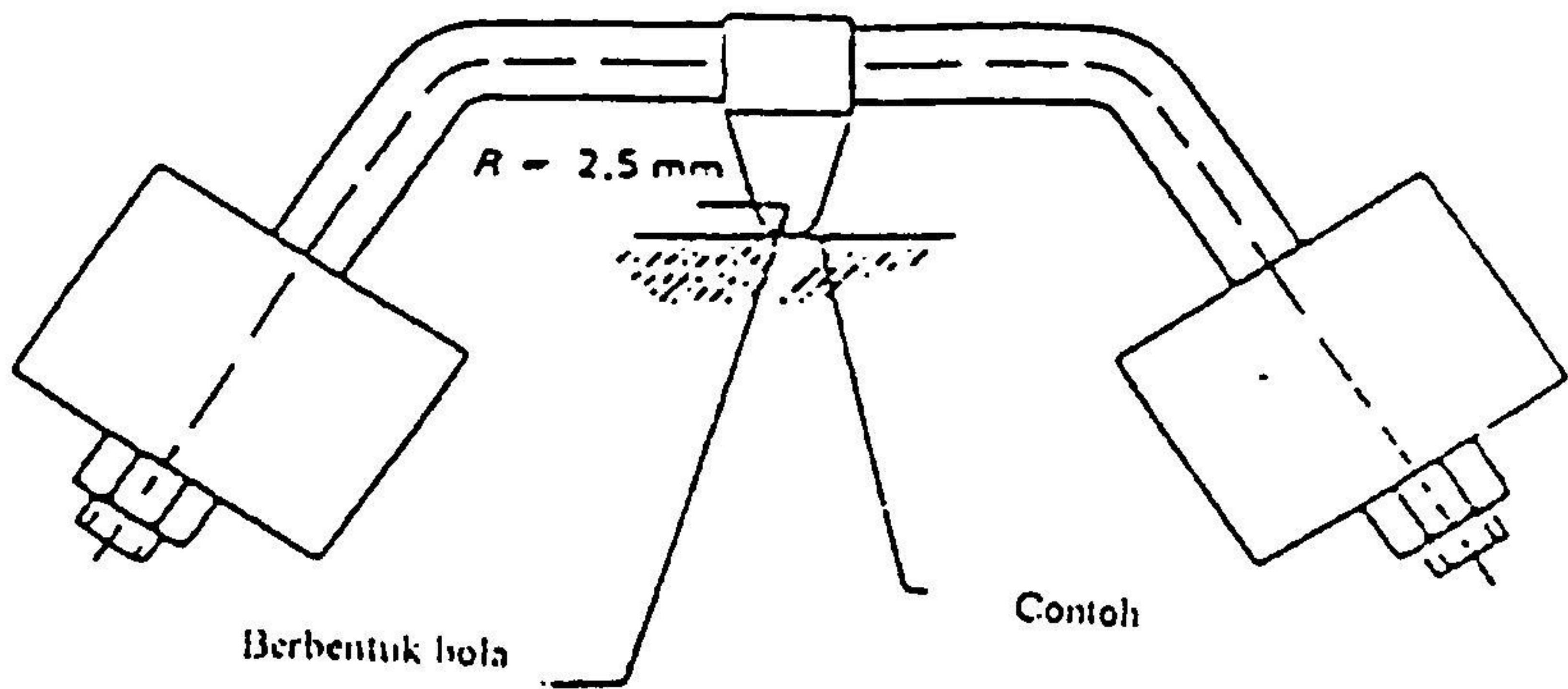
Alat uji



Dimensi mm	B22	Toleransi
A	22,27	+ 0.03
B	19,0	min
C	28,0	min
D	9,5	min
E	3,0	+ 0.17
G	24,6	± 0.3
H	12,15	min
K	12,7	± 0.3
R	1,5	kira-kira

Gambar 3 Fiting untuk uji torsi lampu berkaki bayonet

Gambar di atas hanya sebagai gambaran dimensi yang diperlukan untuk fitting lampu



Gambar 4 Alat uji tekan-bola

BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Manggala Wanabakti Blok IV Lantai 4
Jln. Jend. Gatot Subroto, Senayan, Jakarta 10270
Telp. (021) 5747043 ; Fax. (021) 5747045 ; E-mail : bsn@bsn.or.id